

REC'D 15 NOV 2000

WIPO

PCT

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

PCT/JP00/06490
10/088999
22.09.00

JPOO/6490

EU

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

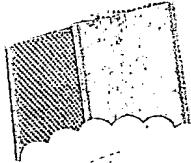
1999年 9月24日

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第270885号

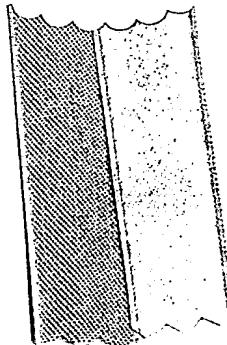
出願人
Applicant(s):

有限会社 ナサオート



**PRIORITY
DOCUMENT**

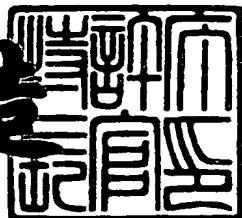
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



2000年10月27日

特許長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3087589

【書類名】 特許願
【整理番号】 N25P001
【提出日】 平成11年 9月24日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F01N 3/08

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県鹿島郡神栖町息栖3040
【氏名】 成毛 瞳世

【特許出願人】

【住所又は居所】 茨城県鹿島郡神栖町日川4398
【氏名又は名称】 有限会社 ナサオート
【代表者】 成毛 瞳世

【代理人】

【識別番号】 100100228

【弁理士】

【氏名又は名称】 針間 一成

【代理人】

【識別番号】 100087594

【弁理士】

【氏名又は名称】 福村 直樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012069
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 排気ガス浄化装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 室温において実質的に非揮発性であり、しかも炭化水素に
対して親和性を有する排気ガス浄化液を内部に収容してなる排気ガス浄化槽と、

前記排気ガス浄化槽に収容されてなる排気ガス浄化液中に、浄化しようとする
排気ガスを導入する排気ガス導入流路と、

前記排気ガス浄化液中を流通した排気ガスを前記排気ガス浄化槽外に導出する
排気ガス導出流路とを

備えることを特徴とする排気ガス浄化装置。

【請求項2】 室温において実質的に非揮発性であり、しかも炭化水素に
対して親和性を有する排気ガス浄化液を内部に収容してなる第1排気ガス浄化槽
と、

窒素酸化物及び硫黄酸化物に対して親和性を有する窒素酸化物除去液を内部に
収容してなる第2排気ガス浄化槽と、

前記第1排気ガス浄化槽に収容されてなる排気ガス浄化液中に、浄化しようとする
排気ガスを導入する第1排気ガス導入流路と、

前記第1排気ガス浄化槽から導出された排気ガスを、前記第2排気ガス浄化槽
に収容されてなる窒素酸化物除去液中に導入する第2排気ガス導入流路と、

前記排気ガス浄化液中に導入された排気ガスを前記第2排気ガス浄化槽外に導
出する排気ガス導出流路とを

備えることを特徴とする排気ガス浄化装置。

【請求項3】 前記請求項1における排気ガス浄化槽は、前記排気ガス浄
化槽に貯留された排気ガス浄化液が、前記排気ガス浄化液中を流通した排気ガス
に随伴して前記排気ガス浄化槽の外部に排出されることを防止する浄化液排出防
止手段を備えてなる請求項1に記載の排気ガス浄化装置。

【請求項4】 前記請求項2における第1排気ガス浄化槽は、前記第1排
気ガス浄化槽に収容された排気ガス浄化液が、前記排気ガス浄化液中を流通した
排気ガスに随伴して前記第1排気ガス浄化槽の外部に排出されることを防止する

浄化液排出防止手段を備えてなる請求項2に記載の排気ガス浄化装置。

【請求項5】 前記請求項2における第2排気ガス浄化槽は、前記第2排気ガス浄化槽に貯留された窒素酸化物除去液が、前記窒素酸化物除去液中を流通した排気ガスに随伴して前記第2排気ガス浄化槽の外部に排出されることを防止する窒素酸化物除去液排出防止手段を備えてなる請求項2に記載の排気ガス浄化装置。

【請求項6】 前記請求項3又は4における浄化液排出防止手段は、内部を排気ガスが流通可能に形成された多孔容器と、前記多孔容器内部に流動可能に収容されてなる一群の球体とを備える流動球体フィルタを有する請求項3又は4に記載の排気ガス浄化装置。

【請求項7】 前記請求項3又は4における浄化液排出防止手段は、排気ガスの流れを屈曲させる排気ガス流屈曲手段を備える請求項3又は4に記載の排気ガス浄化装置。

【請求項8】 前記請求項5に記載の窒素酸化物除去液排出防止手段は、排気ガスがその内部を流通可能に形成された多孔容器と、前記多孔容器内部に流動可能に収容されてなる一群の球体とを備える流動球体フィルタ、及び排気ガスの流れを屈曲させる排気ガス流屈曲手段の少なくとも一方を備えてなる請求項5に記載の排気ガス浄化装置。

【請求項9】 前記請求項1における排気ガス浄化液は、潤滑油類、非揮発性石油系液体、及び動植物油からなる群より選択された1種以上の有機液体である請求項1～8の何れか1項に記載の排気ガス浄化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、排気ガス浄化装置に関し、特に、構造が簡易であり、しかもディーゼルエンジン及びガソリンエンジン等の内燃機関から排出される排気ガス中の有害成分を効果的に除去できる排気ガス浄化装置に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

大都市及び幹線道路沿いの地域等においては、近年、自動車の排気ガスによる大気汚染が深刻になっている。

【0003】

ガソリン自動車については、この数十年の間に排気ガス規制が強化され、エンジンにおける燃焼制御、及び酸化還元触媒・三元処理触媒等による排気ガス中の有害成分の酸化・還元等により、排気ガスを浄化することが一般に行われるようになってきた。しかし、前記何れの手段によても排気ガス中の炭化水素類及び一酸化炭素を完全に除去することができなかった。

【0004】

又、ディーゼル自動車についても、排気ガス浄化手段として、エンジンにおける燃焼制御、過給圧の増大、及びモータ等とのハイブリッド化等の各種手段が検討されてきた。

【0005】

しかし、従来の排気ガス浄化手段は、排気ガス中の煤煙等の有害成分の除去性能の点で満足できず、又、エンジンの構造が複雑になるという問題点もあった。

【0006】

本発明は、自動車、特にトラック及びバス等のディーゼル自動車の排気ガスから煤煙等の炭化水素を効果的に除去でき、しかも構造の単純な排気ガス浄化装置、及び前記排気ガスから、前記炭化水素に加えて一酸化炭素、窒素酸化物、及び硫黄酸化物等も効果的に除去できる排気ガス浄化装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、

(1) 室温において実質的に非揮発性であり、しかも炭化水素に対して親和性を有する排気ガス浄化液を内部に収容してなる排気ガス浄化槽と、

前記排気ガス浄化槽に収容されてなる排気ガス浄化液中に、浄化しようとする排気ガスを導入する排気ガス導入流路と、

前記排気ガス浄化槽中の排気ガス浄化液を通過した排気ガスを前記排気ガス淨

化槽外に導出する排気ガス導出流路とを
備えることを特徴とする排気ガス浄化装置、

(2) 室温において実質的に非揮発性であり、しかも炭化水素に対して親和性を有する排気ガス浄化液を内部に収容してなる第1排気ガス浄化槽と、

窒素酸化物及び硫黄酸化物に対して親和性を有する窒素酸化物除去液を内部に収容してなる第2排気ガス浄化槽と、

前記第1排気ガス浄化槽に収容されてなる排気ガス浄化液中に、浄化しようとする排気ガスを導入する第1排気ガス導入流路と、

前記第1排気ガス浄化槽から導出された排気ガスを、前記第2排気ガス浄化槽に収容されてなる窒素酸化物除去液中に導入する第2排気ガス導入流路と、

前記排気ガス浄化液中に導入された排気ガスを前記第2排気ガス浄化槽外に導出する排気ガス導出流路とを

備えることを特徴とする排気ガス浄化装置。

(3) 前記(1)における排気ガス浄化槽は、前記排気ガス浄化槽に収容された排気ガス浄化液が、前記排気ガス浄化液中を流通する排気ガスに随伴して前記排気ガス浄化槽の外部に排出されることを防止する浄化液排出防止手段を備えてなる(1)に記載の排気ガス浄化装置、

(4) 前記(2)における第1排気ガス浄化槽は、前記第1排気ガス浄化槽に貯留された排気ガス浄化液が、前記排気ガス浄化液中を流通する排気ガスに随伴して前記第1排気ガス浄化槽の外部に排出されることを防止する浄化液排出防止手段を備えてなる(2)に記載の排気ガス浄化装置、

(5) 前記(2)における第2排気ガス浄化槽は、前記第2排気ガス浄化槽に貯留された窒素酸化物除去液が、前記窒素酸化物除去液中を流通する排気ガスに随伴して前記第2排気ガス浄化槽の外部に排出されることを防止する窒素酸化物除去液排出防止手段を備えてなる(2)に記載の排気ガス浄化装置、

(6) 前記(3)又は(4)における浄化液排出防止手段は、内部を排気ガスが流通可能に形成されてなる多孔容器と、前記多孔容器内部に流動可能に収容されてなる一群の球体とを備える流動球体フィルタを有する(3)又は(4)に記載の排気ガス浄化装置、

(7) 前記(3)又は(4)における浄化液排出防止手段は、排気ガスの流れを屈曲させる排気ガス流屈曲手段を備える(3)又は(4)に記載の排気ガス浄化装置、

(8) 前記(5)に記載の窒素酸化物除去液排出防止手段は、

内部を排気ガスが流通可能に形成されてなる多孔容器と、前記多孔容器内部に流動可能に収容されてなる一群の球体とを備える流動球体フィルタ、及び排気ガスの流れを屈曲される排気ガス流屈曲手段

の少なくとも一方を備えてなる(5)に記載の排気ガス浄化装置、及び

(9) 前記(1)における排気ガス浄化液は、潤滑油類、非揮発性石油系液体、及び動植物油からなる群より選択された1種以上の有機液体である(1)～(8)の何れかに記載の排気ガス浄化装置

に関する。

【0008】

【発明の実施の形態】

(1) 例1

本発明の排気ガス浄化装置の内、 トラック、バス、及び建築機械等において使用できる排気ガス浄化装置の一例につき、内部構造を図1に示す。以下、「上」、「下」、「上方」、「下方」、「上面」、「下面」、「上下」、「上下方向」、及び「水平」は、本出願の図1以下の図面における「上」、「下」、「上方」、「下方」、「上面」、「下面」、「上下」、「上下方向」、及び「水平」を示す。

【0009】

図1に示すように、例1の排気ガス浄化装置は、排気ガス浄化液としてエンジンオイルが内部に貯留されている排気ガス浄化槽1と、前記エンジンオイル中にディーゼルエンジン等の排気ガスを導入する排気ガス導入管2と、前記エンジンオイルを通った排気ガスを前記排気ガス浄化槽1から外界に導出するところの、本発明の排気ガス浄化装置における排気ガス導出流路の一例である排気ガスクリーナ3とを備える。

【0010】

例1の排気ガス浄化装置において、排気ガス浄化槽1は、縦長な直方体の形状を有し、底を形成する底板1dと天井部を形成する天井板1eとを備えている。尚、排気ガス浄化槽1は、円柱形等の形状を有してもよい。

【0011】

図1に示すように、前記排気ガス浄化槽1の内部には、直径3mm程度の円形の孔を全面に多数開口したパンチメタル板から形成された飛沫返し板1bが底板1dに対して平行に設けられ、前記飛沫返し板1bの上方には、中板1cが、前記飛沫返し板1bに対して平行に設けられている。したがって、前記排気ガス浄化槽1の内部は、前記飛沫返し板1bと中板1cとによって上中下に3つの区画に分割されている。

【0012】

排気ガス浄化槽1の内部における前記3つの区画の内の最下段の区画であるところの、前記飛沫返し板1bと底板1dとに挟まれた区画である排気ガス貯留部1aの内部には、エンジンオイル等の排気ガス浄化液が貯留されている。

【0013】

排気ガス導入管2は、図1に示すように、浄化液収容部1aの側壁における底面1d近傍を貫通し、前記浄化液収容部1aの内部において、前記底面1dに沿って延在している。排気ガス導入管2の浄化液収容部1aの内部における部分の全体に亘って、前記浄化液収容部1a内部に収容された排気ガス浄化液に排気ガスを導入する排気ガス導入孔2aが多数設けられている。

【0014】

浄化液収容部1aにおける排気ガス導入管2と底板1dとの間には、図1に示すように、排気ガス導入孔2aからの排気ガスの噴流が底板1dに直接当たらぬないようにするロアープレート1fが、底板1dに対して平行に設けられている。前記ロアープレート1fの中央部には開口が設けられている。前記ロアープレート1fと底板1dとの間には、排気ガス導入管2からの排気ガス中に含まれる媒煙等により汚染された排気ガス浄化液が溜まる浄化液溜まり1gが形成されている。

【0015】

前記ロアープレート1fと排気ガス導入管2との間には、図1に示すように、排気ガス導入孔2aからの排気ガスの噴流が前記ロアープレート1fの表面に当たらないようにする排気ガス返し板1hが、前記ロアープレート1fに対して平行に設けられている。前記排気ガス返し板1hの外周と浄化液収容部1aの内壁面との間には約10mm程の隙間が形成されているので、前記排気ガス返し板1hと前記ロアープレート1fとにより、前記浄化液収容部1aから浄化液溜まり1gに至る排気ガス浄化液の流路が形成される。底板1dには、浄化液溜まり1gに溜まった排気ガス浄化液等を排出するドレン弁（図示せず。）が設けられている。

【0016】

排気ガス浄化槽1に収容される排気ガス浄化液は、室温において実質的に非揮発性であり、しかも炭化水素に対して親和性を有する液体である。ここで、室温において実質的に非揮発性の液体としては、例えば室温(25°C)における蒸気圧が約10mmHg以下であり、好ましくは5mmHg以下であり、特に好ましくは1mmHg以下である液体が挙げられる。

【0017】

前記排気ガス浄化液としては、例えば、潤滑油類、非揮発性石油系液体、及び動植物油からなる群より選択された1種以上の有機液体が挙げられる。

【0018】

前記潤滑油類としては、例えば、前記エンジンオイルの他、ギヤ油、マシン油、タービン油、軸受け油、油圧作動油、工作機械油、真空ポンプ油、及びコンプレッサ油等を包含する各種潤滑油が挙げられる。前記各種潤滑油としては、石油系潤滑油の他、エステル系合成潤滑油油及びエーテル系合成潤滑油等の合成潤滑油等も使用できる。前記潤滑油類の粘度は、例えば37.8°C(華氏100°)で5~2,000cStであることが好ましく、特に前記温度において10~1,500cStであることが好ましい。

【0019】

非揮発性石油系液体としては、軽油、重油、及び流動パラフィン等、室温では殆ど揮発性を有しない石油系液体が挙げられる。前記非揮発性石油系液体の粘度

は、例えば37.8℃(華氏100°)における動粘度が1~1,000cStであることが好ましく、特に1~500cStであることが好ましい。

【0020】

動植物油としては、菜種油、大豆油、綿実油、向日葵油、米糠油、落花生、及びひまし油等の植物性油、並びにラード、ヘッド、鯨油、魚油、及び水添魚油等の動物性油脂等が挙げられる。前記動植物油としては、他に飲食店及び食品工場等から排出される廃食用油等も挙げられる。

【0021】

排気ガス浄化液としては、排気ガス中の煤煙などの炭化水素類と特になじみが良い点、安価である点、及び劣化後は燃料として再利用できる点から、潤滑油類及び非揮発性石油系液体等が好ましい。

【0022】

排気ガス浄化液としては、更に、前記潤滑油類、非揮発性石油系液体、及び動植物油からなる群より選択される少なくとも一種の液体に、炭素数3~15程度の脂肪族アミン類、及び炭素数6~12程度の芳香族アミン類等のアミン類を溶解させた混合液も挙げられる。前記混合液は、煤煙等の炭化水素に加えて窒素酸化物及び硫黄酸化物も除去できると考えられる。

【0023】

排気ガス浄化槽1の内部における飛沫返し板1bの上方には、図1に示すように、流動球体フィルタ4が設けられている。

【0024】

図1に示すように、前記流動球体フィルタ4は、略直方体状の多孔容器4aと、前記多孔容器4aの内部に流動可能に収容された一群の鋼球4bとを備える。前記鋼球4bは、前記多孔容器4aの内部に遊動可能に収容されていると言い換えることもできる。

【0025】

前記多孔容器4aにおける飛沫返し板1bに臨む側の面である底面4cの全面には、排気ガス流入孔4dが多数開口している。前記排気ガス流入孔の直径は、例えば2~5mm程度の範囲が好ましい。

【0026】

前記多孔容器4aにおけるところの、前記底面4cに対向する面である天井板4hの中央部には、長方形の断面形状を有し、上端が開口した突出部4iが、中板1cの下面に向かって突出している。前記多孔容器4aは、前記多孔容器4aを貫通する4本のマウンテンボルト4jによって、前記突出部4iの上端において中板1cの下面に固定されている。前記中板1cには、前記突出部4iの上端開口と前記中板1cの上方の空間とを連通する長方形の開口O_pが設けられている。前記開口O_pは、排気ガスが流出する排気ガス流出孔4kが多数、全面に開口している長方形板状の開口覆い4mにより、上方から覆蓋されている。

【0027】

前記流動球体フィルタ4を水平面に沿って切斷した断面を図2に示す。

【0028】

図1及び図2に示すように、多孔容器4aの4つの側面のそれぞれには、外側に向かって突出したスライド壁収容室4fが形成されている。前記スライド壁収容室4fには、前記多孔容器4aの内側の側壁面を形成するスライド壁4eが、前記多孔容器4aの中心に向かう方向及び前記中心から遠ざかる方向に摺動可能に収容されている。前記スライド壁4eと前記スライド壁ガイド室4fとの間に、前記スライド壁4eを前記多孔容器4aの中心部に向かう方向に付勢する付勢手段であるコイルバネ4gが収容されている。

【0029】

図1及び図2に示すように、前記多孔容器4aにおける底面4c、スライド壁4e、及び天井板4hで囲まれた空間に一群の鋼球4bが収容されている。前記鋼球4bは、前記排気ガス流入孔4d及び排気ガス流出孔4kの何れの孔径よりも大きな直径を有する。

【0030】

前記鋼球4bとしては、例えばボールベアリングのボール及びパチンコ玉等を挙げることができる。

【0031】

多孔容器4a内部に収容される一群の球体としては、真球度が高く、1個の重

さが或る程度以上有る球体であれば、鋼球以外の金属球等も使用できる。前記金属球としては、例えばステンレス鋼球、砲金球、青銅球、アルミニウム青銅球、磷青銅球、ベリリウム銅球、及び白銅球等が挙げられる。

【0032】

前記一群の球体としては、他に、前記金属球の表面をゴム、熱可塑性エラストマー、及び軟質樹脂、例えば軟質塩化ビニル樹脂等の軟質材料で被覆した軟質材料被覆球、及びセラミックス球等も挙げられる。

【0033】

スライド壁4eは、前述のように、スライド壁ガイド室4f内を、前記多孔容器4aの中心に向かう方向及び前記中心から遠ざかる方向に摺動するから、例1の排気ガス浄化装置が装着されたトラック又はバスからの前後左右の力が前記鋼球4bに加わると、前記鋼球4bは、前記力の方向に沿って、前記多孔容器4aの内部を移動する。前記スライド壁4eは、コイルバネ4gによって前記多孔容器4aの中心に向かって付勢されているから、前記4枚のスライド壁4eの内、前記鋼球4bによって多孔容器4aの中心から遠ざかる方向に押されたスライド壁4eは、多孔容器4aの中心に向かって移動する。したがって、前記多孔容器4aの中心から遠ざかる方向に移動した鋼球4bは、再び元の位置に押し戻される。このように、前記トラック又はバスが走行している状態において、前記鋼球4bは、前記トラック又はバスの振動によって、多孔容器4a内を一群となって移動、換言すれば流動し、更に換言すれば遊動する。

【0034】

図1に示すように、前記中板1cの上面には、開口Opを覆うように、角錐台状の第1飛沫防止フード5が設けられている。前記第1飛沫防止フード5は、前記第1飛沫防止フード5と略相似形であるところの、角錐台状に形成された第2飛沫防止フード6により上方から覆われている。

【0035】

第1飛沫防止フード5の斜面における頂部近傍には、第1排気ガス出口5aが設けられている。前記第1飛沫防止フード5の内壁面における第1排気ガス出口5aの周囲には、前記第1飛沫防止フード5の内部に向かってリブ状の飛沫返し

リブ5bが設けられている。更に、前記第1排気ガス出口5aには、全面に小孔の形成されたパンチメタル板5cが嵌装されている。

【0036】

第2飛沫防止フード6の斜面における底部近傍には、第2排気ガス出口6aが設けられている。前記第2飛沫防止フード6における第2排気ガス出口6aの周囲にも、前記第1飛沫防止フード5と同様に、前記第2飛沫防止フードの内部に向かって飛沫返しリブ6bが形成されている。更に、前記第2排気ガス出口6aにも、前記第1排気ガス出口5aと同様に、パンチメタル板6cが嵌装されている。

【0037】

図1において矢印で示すように、前記第1飛沫防止フード5に流入した排気ガスは、前記第1排気ガス出口5aから流出すると、第2飛沫防止フード6の内壁面に沿って下方に流れ、前記第2排気ガス出口6aから外部に流出する。このように、前記第1飛沫防止フード5及び第2飛沫防止フード6は、流動球体フィルタ4から流出した排気ガスの流れを屈曲させる機能を有する。

【0038】

前記流動球体フィルタ4、第1飛沫防止フード5、及び第2飛沫防止フード6は、本発明の排気ガス浄化装置の内、浄化液排出防止手段を有する態様における浄化液排出防止手段に相当する。前記第1飛沫防止フード5及び第2飛沫防止フード6は、本発明の排気ガス浄化装置のうち、浄化液排出防止手段として排気ガス流屈曲手段を有する態様における排気ガス流屈曲手段に相当する。

【0039】

図1に示すように、前記中板1cにおける第1飛沫防止フード5の外壁面と第2飛沫防止フード6の内壁面との間の部分、及び第2飛沫防止フード6の外壁面の近傍には、中板1cの上面に溜まった排気ガス浄化液を抜く浄化液抜き孔7が開口している。前記中板1cの下面における浄化液抜き孔7が開口した部分には、前記浄化液抜き孔7から抜き出された排気ガス浄化液を集める漏斗型の浄化液ポート8が設けられている。前記浄化液ポート8における漏斗の脚に相当する部分には、前記浄化液ポート8に溜まった排気ガス浄化液を排気ガス浄化槽1にお

ける中板1cと飛沫返し板1bとの間に戻す浄化液戻し管路9が設けられている。前記浄化液戻し管路9は、図1に示すように先端がループ状に形成されている。

【0040】

図1に示すように、排気ガス浄化槽1における天井板1eの近傍には、第2飛沫防止フード6の頂面において、前記第2飛沫防止フード6を保持するアッパー プレート10が、前記天井板1eに対して平行に設けられている。前記アッパー プレート10の下面には、前記流動球体フィルタ4と同様の構造を有する流動球体フィルタ11及び12が、前記第2飛沫防止フード6を挟むように設けられている。

【0041】

前記天井板1eの上方には、図1に示すように、水平方向に延びる円柱形の排気ガスクリーナ3が設けられている。前記排気ガスクリーナ3と排気ガス浄化槽1との間には、前記排気ガス浄化槽1から排出された排気ガスを前記排気ガスクリーナ3に導く排気ガスダクト13が設けられている。

【0042】

前記排気ガスクリーナ3の内部には、前記排気ガスクリーナ3の軸線に沿って、円筒形のフィルタエレメント3aが設けられている。前記フィルタエレメント3aとしては、例えば通常の自動車用エアクリーナに用いられるフィルタエレメント等を挙げることができる。前記フィルタエレメント3aの中空部には、排気ガスを外部に導出する排気管3bが挿入されている。前記排気管3bの側面における前記フィルタエレメント3aの中空部に挿入される部分には、多数の細孔が設けられている。

【0043】

以下、例1の排気ガス浄化装置の作用について説明する。図1の矢印は、例1の排気ガス浄化装置における排気ガスの流れを示す。

【0044】

トラック及びバス等のディーゼルエンジンから排出され、マフラーを経由した排気ガスは、排気ガス導入管2を通り、排気ガス導入孔2aから浄化液収容部1

a 内に導入される。

【0045】

前記排気ガスは、浄化液収容部1a内に貯留された排気ガス浄化液、例えばエンジンオイルによって主に煤煙及び未燃焼の燃料等の炭化水素が除去される。

【0046】

前記浄化液収容部1a内において、排気ガス浄化液中を流通した排気ガスは、飛沫返し板1bに設けられた小孔を通過して流動球体フィルタ4内に流入する。ディーゼルエンジンの排気圧は、通常5~6気圧程度なので、前記浄化液収容部1a内のエンジンオイルは、排気ガス導入管2から導入された排気ガスの圧力によって、霧状に飛散するだけでなく、滴状に飛び散る。したがって、前記浄化液収容部1aからは、前記エンジンオイルを通過した排気ガスだけでなく、霧状及び滴状のエンジンオイルも排出される。排気ガスに随伴して排出された滴状のエンジンオイルは、多くの部分が、飛沫返し板1bに当たって浄化液収容部1aに戻され、一部が、前記排気ガスに随伴して前記流動球体フィルタ4内に入る。

【0047】

前記流動球体フィルタ4内において、排気ガスは鋼球4bの間を流通する。一方、排気ガスに随伴して流動球体フィルタ4内に侵入した霧状及び滴状のエンジンオイルの大部分は、鋼球4bの表面に付着し、油滴になって飛沫返し板1bに向かって落下し、浄化液収容部1a内に戻る。

【0048】

前記鋼球4bは、前述のように、多孔容器4a内において流動しているから、表面に付着したエンジンオイルによって互いに付着して一つの塊になることがない。更に、前記高級4bの表面は、鋼球4bの表面に付着したエンジンオイルによって常に洗浄された状態にある。したがって、前記鋼球4bの表面に煤煙が蓄積することがないから、前記流動球体フィルタ4は、排気ガス中の煤煙等によつて目図まりすることが無い。

【0049】

前記流動球体フィルタ4を流出した排気ガスは、図1において矢印で示すように、第1飛沫防止フード5の内側に流入し、第1排気ガス出口5aを通って、第

1飛沫防止フード5と第2飛沫防止フード6との間の空間に流出する。前記排気ガスに随伴して流出したところの、流動球体フィルタ4によって除去されなかつたエンジンオイルの一部は、第1排気ガス出口5aの周囲に設けられた飛沫返しリブ5bによって阻止され、第1飛沫防止フード5の内壁面に沿って流下する。

【0050】

前記第1排気ガス出口5aから前記区間に流出した排気ガスは、第2飛沫防止フード6の内壁面に沿って下方に流れ、前記第2排気ガス出口6aから第2飛沫防止フード6の外部に流出する。しかし、前記排気ガス中に残存する霧状のエンジンオイル及び煤煙等は、前記前記第1排気ガス出口5aから第2飛沫防止フード6の内壁面に向かって直進し、第2飛沫防止フード6の内壁面に付着する。このようにして前記排気ガス中のエンジンオイル及び煤煙の少なくとも一部が前記排ガス中から除去される。

【0051】

前記第2飛沫防止フード6の内壁面に沿って流通する排気ガス中に尚残存する霧状のエンジンオイル及び煤は、少なくとも一部が、前記第2排気ガス出口6aの周囲に形成された飛沫返しリブ6bによって阻止される。

【0052】

前記第2飛沫防止フード6の外部に流出した排気ガスは、アッパープレート10に取り付けられた流動球体フィルタ11及び12、及びフィルタエレメント3aを通過して排気管3bから外界に排出される。

【0053】

例1の排気ガス浄化装置によれば、トラック、バス、及び建築機械等のディーゼルエンジンから排出される煤煙及び炭化水素等の有害成分が極めて効果的に除去される。

【0054】

それだけでなく、例1の排気ガス浄化装置をディーゼルエンジンの排気管に接続した状態でディーゼルエンジンを運転すると、ディーゼルエンジンからの排気音は殆ど聞こえなくなり、歯車の噛み合う音等の機械音しか聞こえなくなるので、ディーゼルエンジンの運転音が極めて小さくなる。

【0055】

加えて、エンジンオイルは通常可燃性であるから、例1の排気ガス浄化装置において排気ガス浄化液としてエンジンオイルを使用した場合には、前記エンジンオイルは、排気ガス中の有害成分によって飽和した後は、燃料として有効に利用できる。したがって、産業廃棄物が発生するという問題も無い。

【0056】

更に、例1の排気ガス浄化装置は、発電用ディーゼルエンジン等の固定型ディーゼルエンジン、船舶用ディーゼルエンジン等の大型ディーゼルエンジン、及び乗用車等のガソリンエンジン等にも用いることができる。

【0057】

(2) 例2

例2の排気ガス浄化装置は、第1排気ガス浄化槽と第2排気ガス浄化槽とを備える排気ガス浄化装置の一例である。

【0058】

例2の排気ガス浄化装置の内部構造を図3に示す。図3において、図1及び図2と同一の符号は、特に断らない限り、図1及び図2において前記符号が示す構成要素と同一の構成要素を示す。

【0059】

図3に示すように、例2の排気ガス浄化装置においても、第1排気ガス浄化槽1の内部は、例1の排気ガス浄化装置における排気ガス浄化槽と同様に、飛沫返し板1bと中板1cとにより、上下方向に3つに区分されている。前記排気ガス浄化槽1の内部における前記3つの区分のうち、最下段の区分が浄化液取容部1aである。

【0060】

前記中板1cの下面には、例1の排気ガス浄化装置における流動球体フィルタ4と同様の構造を有する流動球体フィルタ4が設けられている。

【0061】

しかし、図3に示すように、例2の排気ガス浄化装置においては、例1の排気ガス浄化装置とは異なり、前記中板1cの上面には、開口O_pからの排気ガスが

導入される角錐台状の排気ガスフード14が設けられている。

【0062】

排気ガス浄化槽1の内部における中板1cの上面には、更に、前記排気ガスフード14を挟んで第2排気ガス浄化槽15及び第2排気ガス浄化槽16が設けられている。前記第2排気ガス浄化槽15及び第2排気ガス浄化槽16には、本発明における窒素酸化物除去液の一例である水が収容されている。

本発明における窒素酸化物除去液は、主に、排気ガス中の窒素酸化物及び硫黄酸化物等の極性を有する有害成分を前記排気ガスから除去する液体であり、具体的には、窒素酸化物及び硫黄酸化物と親和性を有する液体から選択される。前記液体としては、例えば、水、アルカリ水溶液、及び有機塩基等が挙げられる。

【0063】

前記アルカリ水溶液としては、水酸化ナトリウム水溶液、水酸化カリウム水溶液、水酸化リチウム水溶液、石灰水、重層水、及び炭酸ナトリウム水溶液等が挙げられる。

【0064】

前記有機塩基としては、例えばジプロピルアミン、ジイソプロピルアミン、ジブチルアミン、トリブチルアミン、ペンチルアミン、ジペンチルアミン、トリペンチルアミン、ヘキシルアミン、ジヘキシルアミン、トリヘキシルアミン、ヘプチルアミン、オクチルアミン、ジオクチルアミン、ノニルアミン、ジノニルアミン、デシルアミン、及びシクロヘキシルアミン等の炭素数が5～25程度の脂肪族アミン、アニリン、N-メチルアニリン、N,N-ジメチルアニリン、N,N-ジエチルアニリン、及びトルイジン等の炭素数6～12程度の芳香族アミン、ピリジン、ピコリン、キノリン、イソキノリン、及びピリミジン等の複素環有機塩基化合物、並びにエタノールアミン等のアルカノールアミン等が挙げられる。

【0065】

前記窒素酸化物除去液の内では、安価であり、安全でもある点から水が最も好ましい。

【0066】

前記排気ガスフード14の上端部近傍には、前記排気ガスフード14からの排

気ガスを第2排気ガス浄化槽15内に導入する排気ガス導入管17及び前記排気ガスフード14からの排気ガスを第2排気ガス浄化槽16内に導入する排気ガス導入管18の一端が接続されている。前記排気ガス導入管17及び18の他端は、それぞれ第2排気ガス浄化槽15の側壁15a及び第2排気ガス浄化槽16の側壁における底面即ち中板1cの上面の近傍を貫通し、前記第2排気ガス浄化槽15及び16の内部において、前記中板1cの上面に沿って延在している。排気ガス導入管17及び排気ガス導入管18には、第2排気ガス浄化槽15及び16の内部に収容された水に前記排気ガスフード14からの排気ガスを導入する排気ガス導入孔17a及び排気ガス導入孔18aが長手方向に沿って多数設けられている。

【0067】

アッパープレート10の下面は、図3に示すように、第2排気ガス浄化槽15及び16の天井面を形成する。

【0068】

前記第2排気ガス浄化槽15及び16の天井面には、流動球体フィルタ11及び流動球体フィルタ12が設けられている。

【0069】

前記流動球体フィルタ11及び流動球体フィルタ12は、鋼球4bに代えて砲金球が収容されている点、及び図3に示すように前記流動球体フィルタ11の開口11b近傍、及び流動球体フィルタ12における開口12b近傍に、それぞれ砲金の細線をフェルト状に加工したところのシート状の砲金フィルタ11a及び砲金フィルタ12aを設けた点以外は、前記流動球体フィルタ4とほぼ同様の構造を有している。前記砲金フィルタ11a及び砲金フィルタ12aについては金束子状フィルタと言い換えることもできる。前記流動球体フィルタ11及び流動球体フィルタ12に使用される金属球としては、前記砲金球に代えて、アルミニウム青銅球、憐青銅球、ベリリウム銅球、白銅球、及びステンレス鋼球等の高耐食性合金球も好ましく用いられる。

【0070】

例2の排気ガス浄化装置においては、ディーゼルエンジン又はガソリンエンジ

ン等の排気ガスは、例1の排気ガス浄化装置と同様に、排気ガス導入管2から浄化液収容部1aに導入される。前記浄化液収容部1aにおいては、主に、前記排気ガス中における煤煙及び未燃焼の燃料等の炭化水素が除去される。

【0071】

前記浄化液収容部1aから導出された排気ガスは、流動球体フィルタ4を通過し、排気ガスフード14内部に導入され、排気ガス導入管17及び18を通じて第2排気ガス浄化槽15及び16に導入される。前記第2排気ガス浄化槽15及び16において、主に、前記排気ガス中の窒素酸化物、硫黄酸化物、及び一酸化炭素が除去される。

【0072】

例2の排気ガス浄化装置は、例1の排気ガス浄化装置の有する特長に加えて、排気ガス中の窒素酸化物及び硫黄酸化物を更に効果的に除去できるという特長、及び外形がコンパクトであるという特長を有する。

【0073】

(3) 例3

例3は、第1排気ガス浄化槽と第2排気ガス浄化槽とを有する排気ガス浄化槽のもう1つの例である。

例3の排気ガス浄化装置の内部構造を図4に示す。図4において、図1と同一の符号は、特に断らない限り前記符号が図1において示す要素と同一の要素を示す。

【0074】

図4に示すように、例3の排気ガス浄化装置は、排気ガス浄化液の一例であるエンジンオイルが内部に収容されている第1排気ガス浄化槽Aと、前記第1排気ガス浄化槽Aに直列に接続されたところの、内部に水が収容されている第2排気ガス浄化槽Bとを備えている。

【0075】

図4に示すように、第1排気ガス浄化槽Aは、例1の排気ガス浄化装置における排気ガス浄化槽1と同様に、縦長の直方体の形状を有し、内部が、下方から飛沫返し板1b及び中板1cによって3つに区画されている。そして、最下段に位

置する浄化液収容部1aにおける底板1dの近傍に、前記浄化液収容部1aに排気ガスを導入する第1排気ガス導入管2が設けられている。

【0076】

排気ガス導入管2における排気ガス導入孔2aが設けられた部分には、径3mm程度の孔を全面に有するパンチメタル板で形成された円筒状の部材である内側パンチメタル円筒2bが被せられている。前記内側パンチメタル円筒2bの外側には、前記内側パンチメタル円筒2bの外径よりも大きな内径を有するところの、前記内側パンチメタル円筒2bと同様のパンチメタル板から形成された円筒状の部材である外側パンチメタル円筒2cが前記内側パンチメタル円筒2bと略同心に設けられている。

【0077】

中板1cの下面には、例1の排気ガス浄化装置が備える流動球体フィルタ4と同様の流動球体フィルタ4が固定されている。

【0078】

前記中板1cの上面には、流動球体フィルタ4から導出された排気ガスが導入されるドーム状の飛沫防止フード19が天井板1eに向かって設けられている。前記飛沫防止フード19の周縁部には、前記飛沫防止フード19に導入された排気ガスが流出する排気ガス流出孔19aが設けられている。更に、飛沫防止フード19の下端部には、後述する金束子フィルタ容器21a及び21bを避けるように凹陥部が形成されている。

【0079】

図4に示されるように、前記流動球体フィルタ4における排気ガス導出口と、前記飛沫防止フード19における排気ガス導入口との間には、金束子をフェルト状に形成した金束子フィルタ20が間歇的に移動可能に設けられている。更に、前記飛沫防止フード19と流動球体フィルタ4とを挟む位置に、前記金束子フィルタ20をロール状に巻回された状態で収容するドラム状の金束子フィルタ容器21a及び21bが配置されている。前記金束子フィルタ容器21a内には、未使用の金束子フィルタ20が収容され、前記金束子フィルタ容器21b内には、前記金束子フィルタ容器21aから巻き出されたところの、流動球体フィルタ4

から飛沫防止フード19に向かって流通する排気ガス中の煤煙等により汚れた使用済みの金束子フィルタ20が収容される。

【0080】

前記金束子フィルタ容器21a及び21bと金束子20とについて、詳細を図5に示す。図5に示すように、金束子フィルタ容器21a及び21bは、何れも、前記金束子フィルタ20が巻き取られるところの、前記金束子フィルタ21a及び21bのそれぞれの軸線上に配置された巻き取り軸21cを備えている。前記巻取り軸21cには、前記金束子フィルタ20を引き出す機能を有する長方形状の引出シート21dが固定されている。尚、前記引出シート21dとしては、前記金束子フィルタ20を一回分の大きさに切断したシート等を用いることができる。

【0081】

金束子フィルタ容器21aの内部に収容された金束子フィルタ20の一端は、前記引出シート21dにおける前記巻取り軸21cに固定された側の辺とは反対側の辺に、互いに着脱可能に形成された一対の着脱フック21eを介して取り付けられている。

【0082】

図4に示すように、第1排気ガス浄化槽Aにおける排気ガス導出口は、第2排気ガス浄化槽Bにおける第2排気ガス導入管22に接続されている。

【0083】

第2排気ガス浄化槽Bは、図4に示すように、前記第1排気ガス浄化槽Aと殆ど同一の構造を有している。ただし、最下段に水が貯留される水収容部1wが形成されている点、流動球体フィルタ4に鋼球'に代えて砲金球等の耐食性材料で形成された球が収容されている点、及び金束子フィルタ20が砲金から形成されている点が、前記第1排気ガス浄化槽Aとは異なる。

【0084】

前記第2排気ガス浄化槽Bにおける排気ガス導出口には、例1の排気ガス浄化装置における排気ガスクリーナと同様の排気ガスクリーナ3が接続されている。

【0085】

更に第2排気ガス浄化槽Bには、水収容部1wに補充する水が貯留されている補充水槽23、及び前記補充水槽23からの水を前記水収容部1wに送水する水補充管路24が接続されている。

【0086】

例3の排気ガス浄化装置には、図4に示すように、第1排気ガス浄化槽Aにおけるオイルタンクa内部のエンジンオイル、及び第2排気ガス浄化槽Bにおける水収容部1w内の水を冷却する冷却装置25が設けられている。前記冷却装置25は、浄化液収容部1a及び水収容部1w内を通過するところの、内部を冷媒が流通する冷媒管路25aと、前記冷媒管路25a内を流通する冷媒を圧縮する圧縮ポンプ25bとを有している。前記冷媒管路25aは、図5に示されるように、浄化液収容部1a及び水収容部1w内において、蛇管状に形成されている。

【0087】

尚、第1排気ガス浄化槽及び第2排気ガス浄化槽において、金束子フィルタ20に代えて、ガラス纖維から形成されたフィルタ、麻、綿、絹、及び羊毛等の天然纖維から形成されたフィルタ、並びに砂、石灰岩粉末、活性炭、藁、大鋸屑、又は海面等を通気性のある紙等に担持したフィルタ等を用いることができる。

【0088】

例3の排気ガス浄化装置の作用について以下に説明する。

【0089】

例3の排気ガス浄化装置においては、ディーゼルエンジン又はガソリンエンジン等の排気ガスは、例1及び例2の排気ガス浄化装置と同様に、第1排気ガス導入管2を通して浄化液収容部1aに導入される。排気ガス導入孔2aから浄化液収容部1a内に放出された排気ガスは、内側パンチメタル円筒2b及び外側パンチメタル円筒2cで吐出圧が弱められるから、前記排気ガスの浄化液収容部1a内部のエンジンオイルが前記排気ガスの吐出圧で霧状に飛散することが少ない。

【0090】

前記浄化液収容部1aにおいては、主に、前記排気ガス中の煤煙等の炭化水素等が除去される。

【0091】

前記浄化液収容部1aから導出された排気ガスは、流動球体フィルタ4を通過し、金束子フィルタ20を通過して飛沫防止フード19内部に導入される。

【0092】

前記排気ガス中のエンジンオイルの飛沫及び煤等の少なくとも一部は、前記金束子フィルタ20によって除去される。前記金束子フィルタ20で除去されなかったエンジンオイルの飛沫及び煤等は、前記飛沫防止フード19内部を直進し、前記飛沫防止フード19内壁における頂部及びその近傍に付着する。一方、排気ガスは、前記飛沫防止フード19の内壁に沿って前記飛沫防止フード19の周縁部に向かって流れ、排気ガス流出口19aから前記飛沫防止フード19の外部に流出する。

【0093】

前記飛沫防止フード19の外部に流出した排気ガスは、連結管22を通して第2排気ガス浄化槽Bに導入される。

【0094】

水収容部1wにおいて、主に窒素酸化物、硫黄酸化物、及び一酸化炭素が除去された廃棄ガスは、流動球体フィルタ4、及び飛沫防止フード19を通り、排気ガスクリーナ3を通して外部に排出される。

【0095】

例3の排気ガス浄化装置において、金束子フィルタ容器21a及び21bにおける前記金束子フィルタ20の引き出し及び巻き取りを以下の手順で行うことができる。

【0096】

前記金束子フィルタ容器21b内部の引出シート21dの末端に固定された着脱フック21eの一方を、金束子フィルタ20における着脱フック21eの他方と噛み合わせ、引き出しシート21dと金束子フィルタ20とを連結する。この状態で前記金束子フィルタ容器21bの巻き取り軸21cを回転させて金束子フィルタ20を引き出す。前記金束子フィルタ20が汚れたら、前記巻き取り軸21cを更に回転させて、前記金束子フィルタ20を1回分に相当する長さだけ金束子フィルタ容器21bの内部に巻き込み、金束子20の汚れていない部分を、

流動球体フィルタ4と飛沫防止フード19との間に位置させる。金束子フィルタ20が金束子フィルタ容器21bの内部に全部巻き込まれたら、前記着脱フック21eを外して金束子フィルタ20と引き出しシート21dとの連結を解き、前記金束子フィルタ容器21bを例4の排気ガス浄化装置から外す。

【0097】

尚、前記金束子フィルタ20の引き出し及び巻き取りは、タイマ及びモータ当を用いて自動的に行うことができる。

【0098】

例3の排気ガス浄化装置は、排気ガスの吐出圧が高い場合においても、内部に収容されたエンジンオイル及び水が、排気ガスの吐出圧によって霧状に飛び散ることが少ない。したがって、例3の排気ガス浄化装置は、特に大排気量のディーゼルエンジンを搭載している大型トラック及びバス等の大型ディーゼル車、並びに大型の建設機械等に好ましく使用できる。

【0099】

【実施例】

例2の排気ガス浄化装置を用いてディーゼル車及びガソリン車の排気ガスの浄化試験を行った結果を以下に示す。

【0100】

エンジンオイルの種類：10W-30マルチグレード油

エンジンオイルの量：80リットル

水の量：22リットル

【0101】

A. ディーゼル車

ディーゼル車としては、日産自動車（株）製のニッサンアトラス（排気量3300cc、エンジン形式ED33）及びいすゞ自動車（株）製のいすゞエルフ（排気量3600cc、エンジン形式4BE1）を用いた。

【0102】

ディーゼル車の排気ガスについては、前記排気ガス浄化装置に通さない排気ガス、換言すれば浄化前の排気ガスと、前記排気ガス浄化装置に通した後の排気ガ

ス、換言すれば浄化後の排気ガスとにつき、黒煙、窒素酸化物、及び硫黄酸化物の濃度を測定した。

【0103】

黒煙濃度は、バンザイ(株)製の黒煙測定器(形式:DSM-10、運輸省番号:DS-2)を用いて測定し、前記黒煙測定器の読み(%)で表した。

【0104】

前記ディーゼル車のエンジンを約500rpmの低速で回転させておき、前記状態からエンジンを吹かして約1500rpmまで回転数を高め、この状態で黒煙濃度の測定を行った。前記測定を3回繰り返し、平均値をとった。結果を表1に示す。

【0105】

【表1】

車種	黒煙濃度	
	浄化前	浄化後
ニッサンアトラス	28% (1回目)	2% (1回目)
	34% (2回目)	2% (2回目)
	28% (3回目)	0% (3回目)
	30% (平均)	1.3% (平均)
いすゞエルフ	26% (1回目)	2% (1回目)
	26% (2回目)	2% (2回目)
	29% (3回目)	0% (3回目)
	27% (平均)	1.3% (平均)

【0106】

窒素酸化物及び硫黄酸化物の濃度については、前記ディーゼル車のエンジンを1700rpmで1時間回転させて測定した。浄化前の排気ガスについては、前記排気ガス浄化装置における水槽から採取した水の全窒素濃度及び硫酸イオン濃度を測定した。浄化後の排気ガスについては、前記排気ガス浄化装置における排気ガスクリーナから排出される排気ガスを1時間水に流通させ、前記水について、

浄化前の排気ガスと同様にして測定した。結果を下記の表2に示す。

【表2】

項目	淨化前	淨化後
窒素酸化物(全窒素)	18 (mg/リットル)	1. 6 (mg/リットル)
硫黄酸化物(硫酸イオン)	75 (mg/リットル)	22 (mg/リットル)

【0107】

B. ガソリン車

ガソリン車としては、日産自動車(株)製のニッサンブルーバード(排気量1800cc)を用いた。

【0108】

ガソリン車については、浄化前の排気ガスと浄化後の排気ガスとにつき、炭化水素及び一酸化炭素の濃度を測定した。

【0109】

前記排気ガス中の炭化水素及び一酸化炭素は、エンジンを700rpmで回転させた状態で、横川電気(株)製のCO・HCテスター(形式:AU7CH、運輸省検査番号7MD6653)を用いて測定した。結果を下記の表3に示す。

【0110】

【表3】

項目	淨化前	淨化後
一酸化炭素	4%	0. 5%
炭化水素	350ppm	50ppm

【0111】

前記表1及び表2に示された結果から、例2の排気ガス浄化装置によれば、ディーゼル車の排気ガス中の黒煙(煤)を殆ど完全に除去でき、窒素酸化物、及び硫黄酸化物もよく除去できることが判る。又、前記表3に示された結果から、ガソリン車の排気ガス中の一酸化炭素及び炭化水素もよく除去できることが判る。

【0112】

【発明の効果】

本発明によって提供される排気ガス浄化装置は、構造が単純であり、しかも高価な触媒等を一切使用しないにもかかわらず、乗用車、トラック、バス、及び建築機械等の排気ガスから煤煙等の炭化水素を効果的に除去できる。

【0113】

本発明により提供される排気ガス浄化装置のうち、第1排気ガス浄化槽と第2排気ガス浄化槽とを有する排気ガス浄化装置は、排気ガス中の炭化水素だけではなく、一酸化炭素、窒素酸化物、及び硫黄酸化物等も効果的に除去できる。

【0114】

又、前記排気ガス浄化装置は、ディーゼルエンジンからの排気音を殆ど消すことができるから、ディーゼルエンジンを搭載しているトラック及びバスの運転音を極めて小さくすることができるという特長も有している。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

図1は、本発明の排気ガス浄化装置の一例につき、内部構造を示す断面図である。

【図2】

図2は、図1に示された排気ガス浄化装置の有する流動球体フィルタを水平面に沿って切断した断面図である。

【図3】

図3は、第1排気ガス浄化槽と第2排気ガス浄化槽とを備える排気ガス浄化装置の一例につき、内部構造を示す断面図である。

【図4】

図4は、第1排気ガス浄化槽と第2排気ガス浄化槽とを備える排気ガス浄化装置の別のにつき、内部構造を示す断面図である。

【図5】

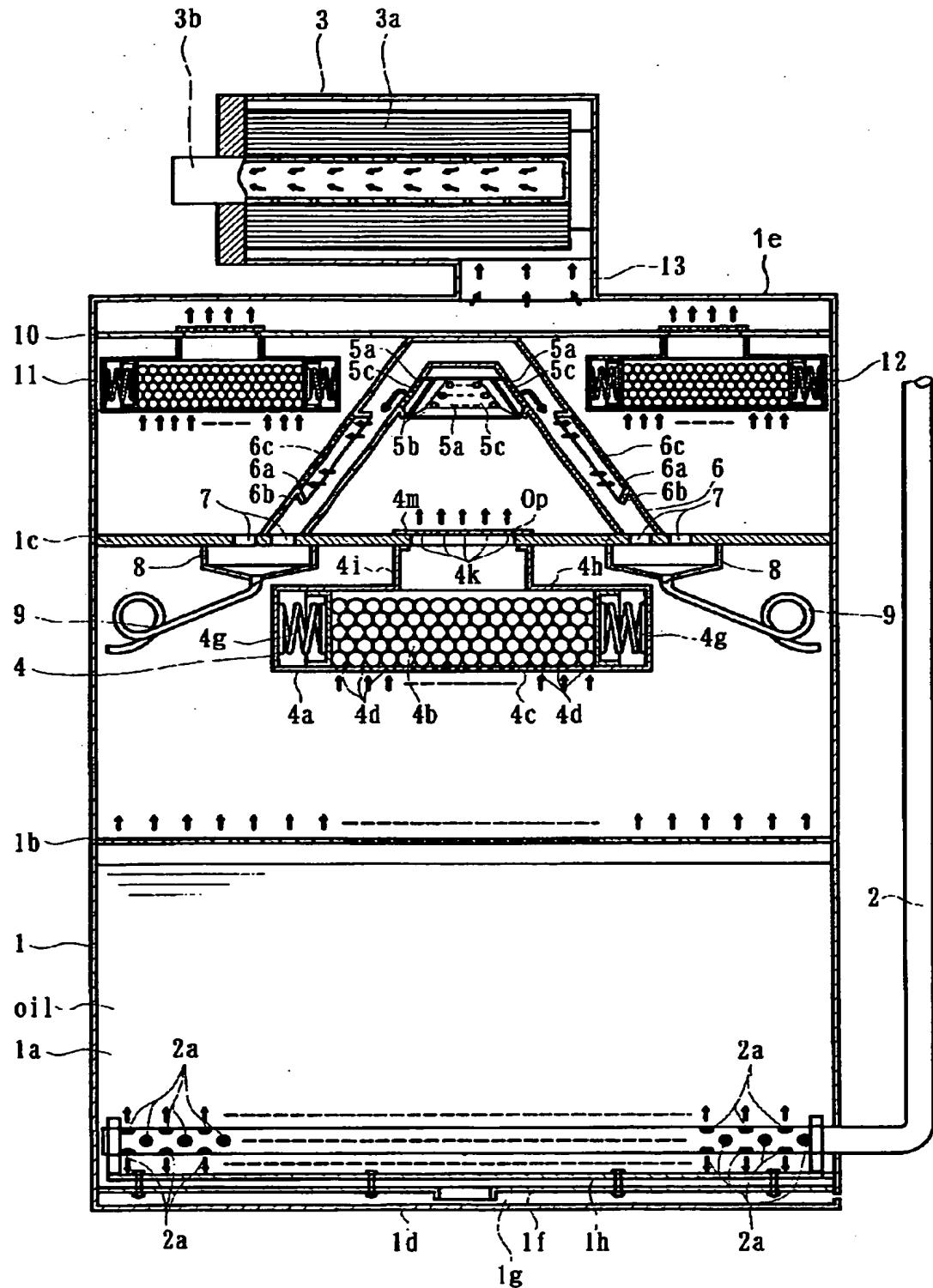
図5は、例4の排気ガス浄化装置が備える金束子フィルタ容器及び金束子の詳細を示す断面図である。

【符号の説明】

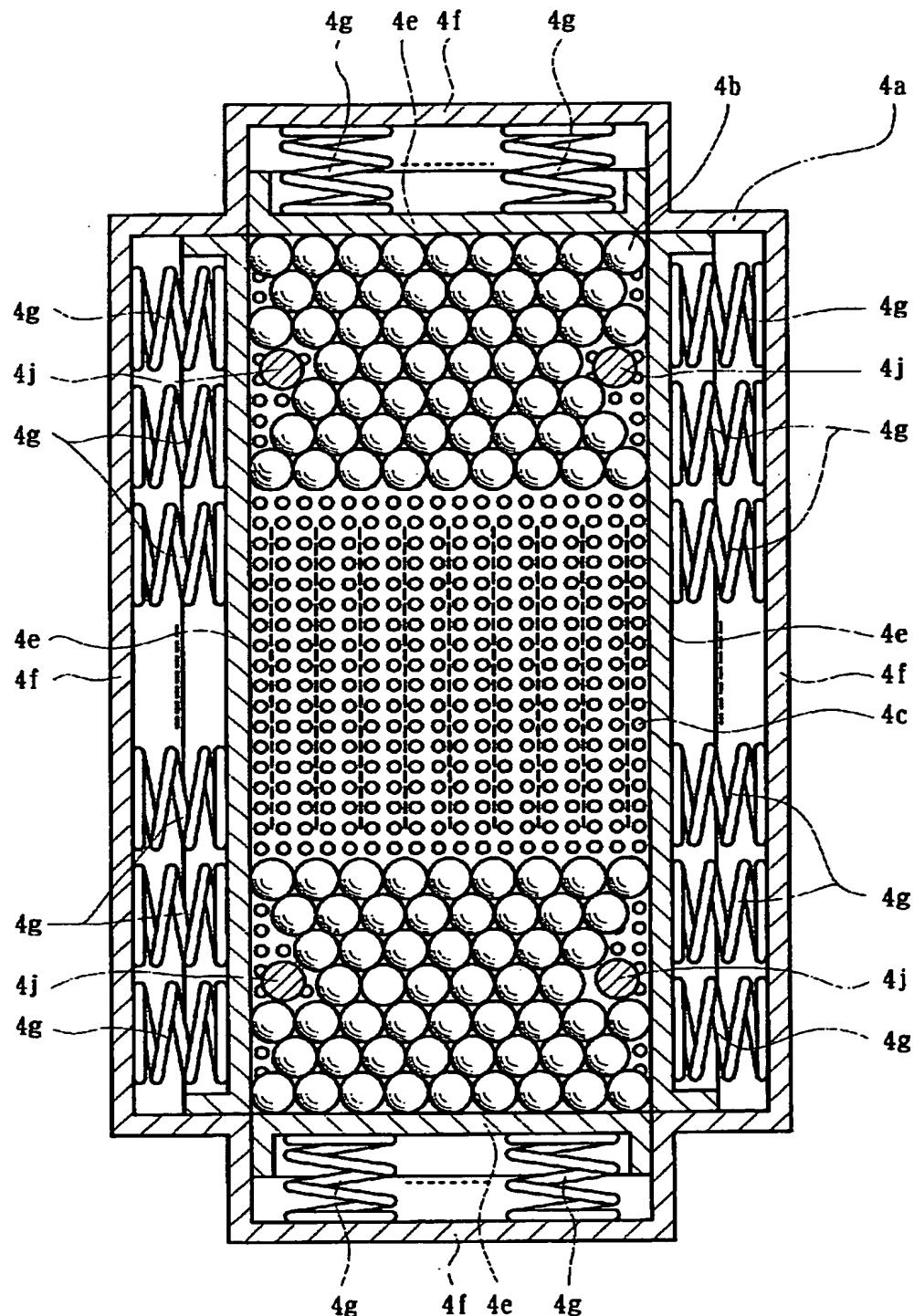
1 … 排気ガス浄化槽、 1 a … 浄化液収容部、 1 b … 飛沫返し板、 1 c … 中板、 1 d … 底板、 1 e … 天井板、 1 f … ロアープレート、 1 g … オイル溜まり；
2 … 排気ガス導入管、 2 a … 排気ガス導入口、
3 … 排気ガスクリーナ、 3 a … フィルタエレメント、 3 b … 排気管
4 … 流動球体フィルタ、 4 a … 多孔容器、 4 b … 鋼球、 4 c … 底板、 4 d … 排気ガス流入孔、 4 e … スライド壁 4 e、 4 f … スライド壁ガイド室、 4 g … コイルバネ、 4 h … 天井板、 4 i … 突出部、 4 j … マウンテンボルト、 4 k … 排気ガス流出孔、 4 m … 開口覆い；
5 … 第1飛沫防止フード、 5 a … 第1排気ガス出口、 5 b … 飛沫返しリブ、 5 c … パンチメタル板；
6 … 第2飛沫防止フード、 6 a … 第2排気ガス出口、 6 b … 飛沫返しリブ、 6 c … パンチメタル板；
7 … オイル抜き孔； 8 … オイルポート； 9 … オイル戻し管路； 10 … アッププレート； 11、12 … 流動球体フィルタ； 13 … 排気ガスダクト；
14 … 排気ガスフード； 15、16 … 水槽； 17、18 … 排気ガス導入管；
19 … 飛沫防止フード； 20 … 金束子フィルタ、 21 a、21 b … 金束子フィルタ容器、 22 … 第2排気ガス導入管、 23 … 補充水槽、 24 … 水補充管路、 25 … 冷却装置。

【書類名】 図面

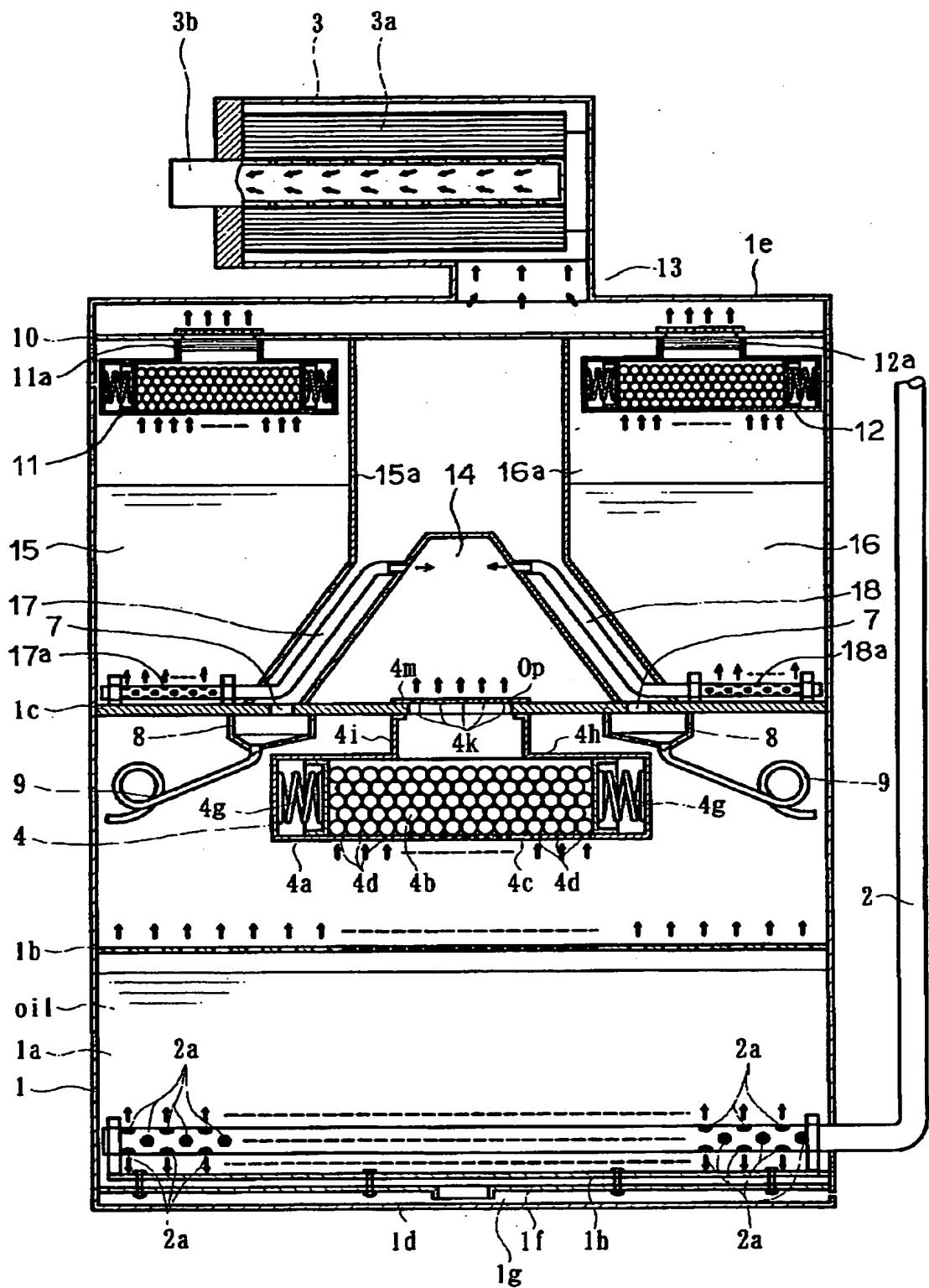
【図1】



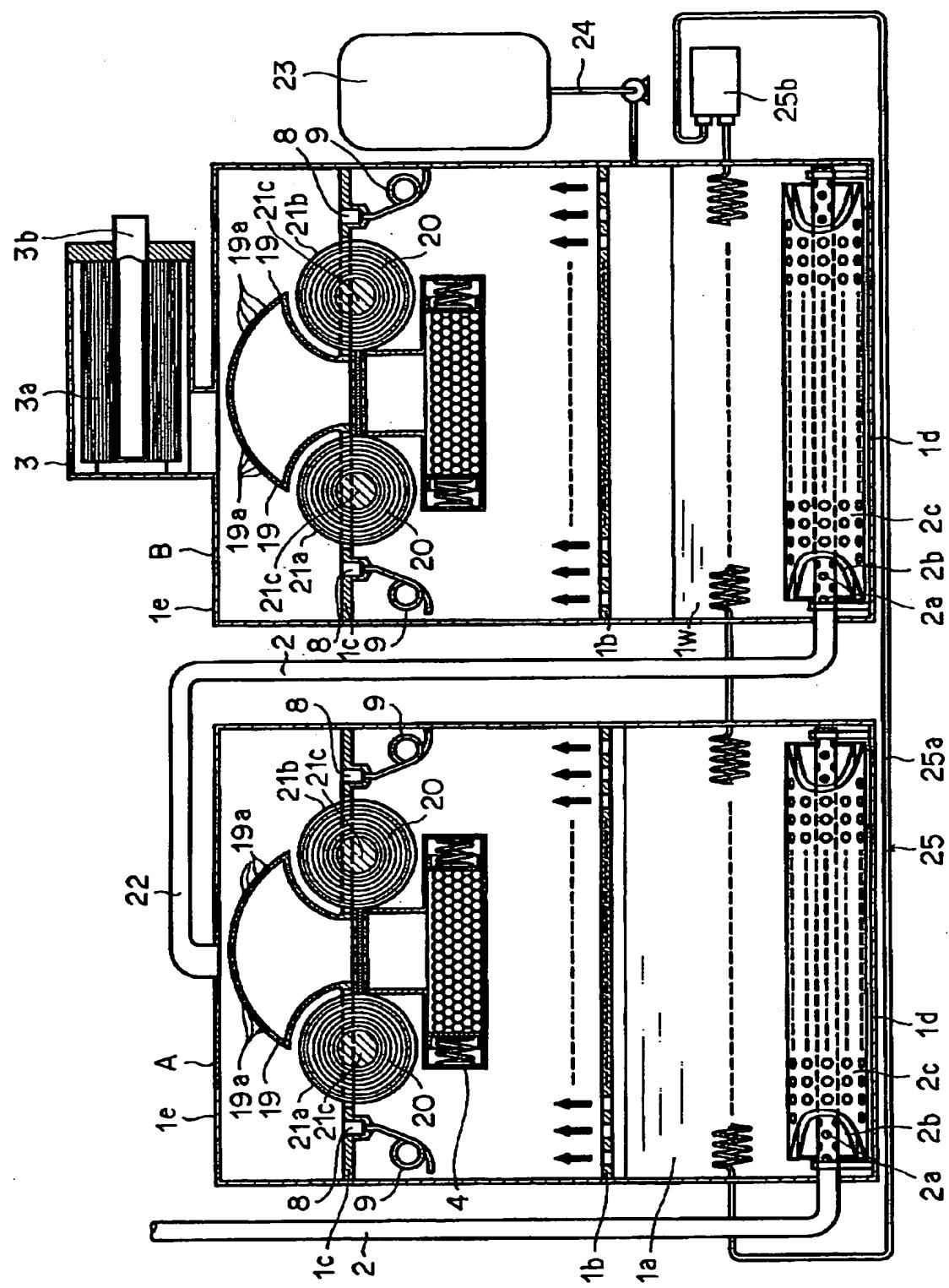
【図2】



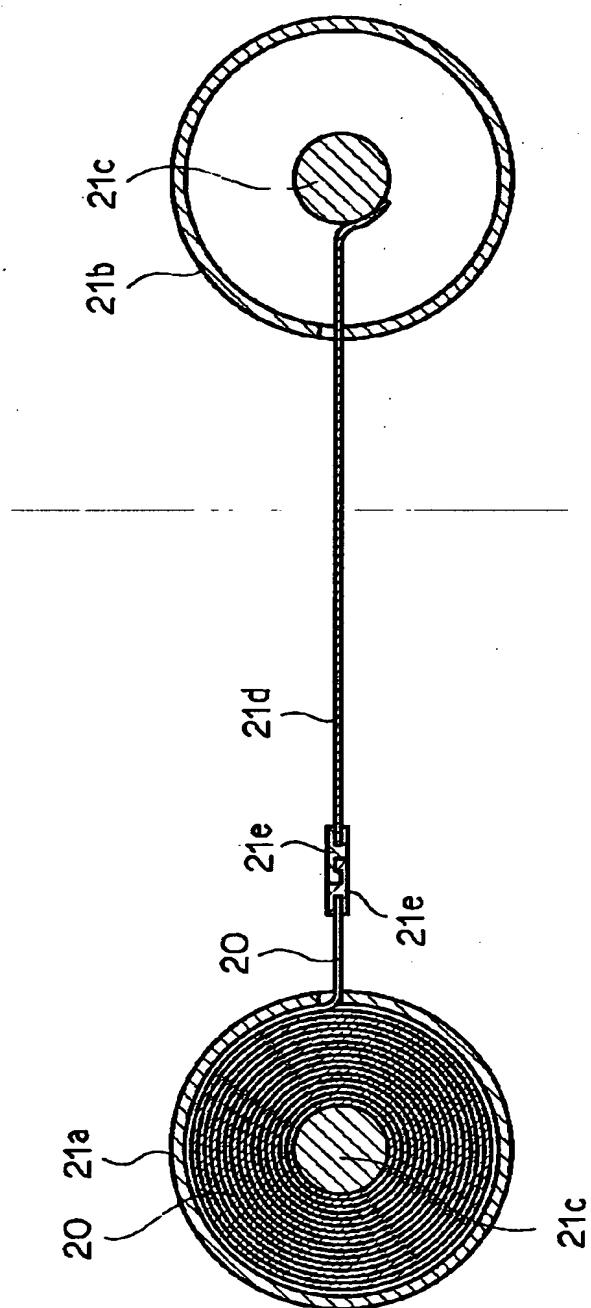
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 廃棄ガス中の炭化水素等を除去できる排気ガス浄化装置の提供。

【解決手段】 室温において実質的に非揮発性であり、しかも炭化水素に對して親和性を有する排気ガス浄化液を内部に収容してなる排気ガス浄化槽と、前記排気ガス浄化槽に収容されてなる排気ガス浄化液中に、浄化しようとする排気ガスを導入する排気ガス導入流路と、前記排気ガス浄化液中を流通した排気ガスを前記排気ガス浄化槽外に導出する排気ガス導出流路とを備える排気ガス浄化装置。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第270885号
受付番号	59900930202
書類名	特許願
担当官	椎名 美樹子 7070
作成日	平成11年11月30日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	599135662
【住所又は居所】	茨城県鹿島郡神栖町日川4398
【氏名又は名称】	有限会社 ナサオート
【代理人】	申請人
【識別番号】	100100228
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿7丁目18番5号 中央第7 西新宿ビル401号室 福村国際特許事務所
【氏名又は名称】	針間 一成

【代理人】

【識別番号】	100087594
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿7丁目18番5号 中央第7 西新宿ビル401号室 福村国際特許事務所
【氏名又は名称】	福村 直樹

次頁無

【書類名】 手続補正書

【提出日】 平成11年10月14日

【あて先】 特許庁長官 殿

【事件の表示】

【出願番号】 平成11年特許願第270885号

【整理番号】 N25P001

【補正をする者】

【識別番号】 599135662

【氏名又は名称】 有限会社ナサオート

【代理人】

【識別番号】 100100228

【弁理士】

【氏名又は名称】 針間 一成

【代理人】

【識別番号】 100087594

【弁理士】

【氏名又は名称】 福村 直樹

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許願

【補正対象項目名】 委任状

【補正方法】 追加

【補正の内容】

【提出物件の目録】

【物件名】 委任状 1

29919500107



整理番号：N25P001

委任状

平成11年9月21日

私議、識別番号 100100228 弁理士 針間 成 および 識別番号
100087594 弁理士 福村直樹氏を以て代理人として下記事項を
委任します。

記

1. 特許出願

に関する一切の件並びに本件に関する放棄若しくは取下げ、出願変更、
拒絶査定不服及び補正却下の決定に対する審判の請求並びに取下げ。

2. 上記出願又は

に基づく「特許法第41条第1項及び実用新案法第8条第1項の」
優先権主張並びにその取下げ。

3. 上記出願の分割出願及び補正却下の決定に対する新たな出願に関する一切の件並びに本件に関する上記事項一切。
4. 上記出願に関する審査請求、技術評価の請求、優先審査に関する事情説明書の提出、刊行物の提出、証明の請求及び上記出願又は審判請求に関する物件の下附を受けること。
5. 第1項に関する通常実施権許諾の裁定請求、裁定取消請求並びにそれ等に対する答弁、取下其他本件に関する提出書類及び物件の下附を受けること。
6. 上記出願についての特許権、実用新案権、意匠権又は商標権並びにこれらに関する権利に関する手続並びにこれらの権利の放棄。
7. 上記各項に付し行政不服審査法に基づく諸手続を為すこと。
8. 上記事項を処理する為、復代理人を選任及び解任すること。

茨城県鹿島郡神栖町日川4398

有限会社ナサオート

代表者 成毛 陸世



認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第270885号
受付番号	29919500107
書類名	手続補正書
担当官	椎名 美樹子 7070
作成日	平成11年11月26日

<認定情報・付加情報>

【提出された物件の記事】

【提出物件名】 委任状（代理権を証明する書面） 1

次頁無

【書類名】 手続補正書（方式）

【提出日】 平成11年11月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

【出願番号】 平成11年特許願第270885号

【補正をする者】

【識別番号】 599135662

【氏名又は名称】 有限会社ナサオート

【代理人】

【識別番号】 100087594

【弁理士】

【氏名又は名称】 福村直樹

【発送番号】 066381

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許願

【補正対象項目名】 代理人

【補正方法】 追加

【補正の内容】

【その他】 本件手続を行っていることに相違ない

【手数料補正】

【補正対象書類名】 特許願

【予納台帳番号】 012069

【納付金額】 21,000円

【書類名】 手続補正書

【整理番号】 N25P001

【提出日】 平成12年 5月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

【出願番号】 平成11年特許願第270885号

【補正をする者】

【識別番号】 599135662

【氏名又は名称】 有限会社ナサオート

【代理人】

【識別番号】 100100228

【弁理士】

【氏名又は名称】 針間 一成

【電話番号】 03-3357-5171

【発送番号】 093153

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 特許請求の範囲

【補正方法】 変更

【補正の内容】 1

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0007

【補正方法】 変更

【補正の内容】 3

【プルーフの要否】 要

【特許請求の範囲】

【請求項1】 潤滑油類及び動植物油から選択される排気ガス浄化液を内部に収容してなる排気ガス浄化槽と、

前記排気ガス浄化槽に収容されてなる排気ガス浄化液中に、浄化しようとする排気ガスを導入する排気ガス導入流路と、

前記排気ガス浄化液中を流通した排気ガスを前記排気ガス浄化槽外に導出する排気ガス導出流路とを

備えることを特徴とする排気ガス浄化装置。

【請求項2】 潤滑油類及び動植物油から選択される排気ガス浄化液を内部に収容してなる第1排気ガス浄化槽と、

窒素酸化物及び硫黄酸化物に対して親和性を有する窒素酸化物除去液を内部に収容してなる第2排気ガス浄化槽と、

前記第1排気ガス浄化槽に収容されてなる排気ガス浄化液中に、浄化しようとする排気ガスを導入する第1排気ガス導入流路と、

前記第1排気ガス浄化槽から導出された排気ガスを、前記第2排気ガス浄化槽に収容されてなる窒素酸化物除去液中に導入する第2排気ガス導入流路と、

前記排気ガス浄化液中に導入された排気ガスを前記第2排気ガス浄化槽外に導出する排気ガス導出流路とを

備えることを特徴とする排気ガス浄化装置。

【請求項3】 前記請求項1における排気ガス浄化槽は、前記排気ガス浄化槽に貯留された排気ガス浄化液が、前記排気ガス浄化液中を流通した排気ガスに随伴して前記排気ガス浄化槽の外部に排出されることを防止する浄化液排出防止手段を備えてなる請求項1に記載の排気ガス浄化装置。

【請求項4】 前記請求項2における第1排気ガス浄化槽は、前記第1排気ガス浄化槽に収容された排気ガス浄化液が、前期排気ガス浄化液中を流通した排気ガスに随伴して前記第1排気ガス浄化槽の外部に排出されることを防止する浄化液排出防止手段を備えてなる請求項2に記載の排気ガス浄化装置。

【請求項5】 前記請求項2における第2排気ガス浄化槽は、前記第2排気ガス浄化槽に貯留された窒素酸化物除去液が、前記窒素酸化物除去液中を流通

した排気ガスに随伴して前記第2排気ガス浄化槽の外部に排出されることを防止する窒素酸化物除去液排出防止手段を備えてなる請求項2に記載の排気ガス浄化装置。

【請求項6】 前記請求項3又は4における浄化液排出防止手段は、内部を排気ガスが流通可能に形成された多孔容器と、前記多孔容器内部に流動可能に収容されてなる一群の球体とを備える流動球体フィルタを有する請求項3又は4に記載の排気ガス浄化装置。

【請求項7】 前記請求項3又は4における浄化液排出防止手段は、排気ガスの流れを屈曲させる排気ガス流屈曲手段を備える請求項3又は4に記載の排気ガス浄化装置。

【請求項8】 前記請求項5に記載の窒素酸化物除去液排出防止手段は、排気ガスがその内部を流通可能に形成された多孔容器と前記多孔容器内部に流動可能に収容されてなる一群の球体とを備える流動球体フィルタ,及び
排気ガスの流れを屈曲させる排気ガス流屈曲手段
の少なくとも一方を備えてなる請求項5に記載の排気ガス浄化装置。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、

(1) 潤滑油類及び動植物油から選択される排気ガス浄化液を内部に収容してなる排気ガス浄化槽と、

前記排気ガス浄化槽に収容されてなる排気ガス浄化液中に、浄化しようとする排気ガスを導入する排気ガス導入流路と、

前記排気ガス浄化液中を流通した排気ガスを前記排気ガス浄化槽外に導出する排気ガス導出流路と

備えることを特徴とする排気ガス浄化装置、

(2) 潤滑油類及び動植物油から選択される排気ガス浄化液を内部に収容してなる第1排気ガス浄化槽と、

窒素酸化物及び硫黄酸化物に対して親和性を有する窒素酸化物除去液を内部に収容してなる第2排気ガス浄化槽と、

前記第1排気ガス浄化槽に収容されてなる排気ガス浄化液中に、浄化しようとする排気ガスを導入する第1排気ガス導入流路と、

前記第1排気ガス浄化槽から導出された排気ガスを、前記第2排気ガス浄化槽に収容されてなる窒素酸化物除去液中に導入する第2排気ガス導入流路と、

前記排気ガス浄化液中に導入された排気ガスを前記第2排気ガス浄化槽外に導出する排気ガス導出流路と

備えることを特徴とする排気ガス浄化装置、

(3) 前記(1)における排気ガス浄化槽は、前記排気ガス浄化槽に貯留された排気ガス浄化液が、前記排気ガス浄化液中を流通した排気ガスに随伴して前記排気ガス浄化槽の外部に排出されることを防止する浄化液排出防止手段を備えてなる(1)に記載の排気ガス浄化装置、

(4) 前記(2)における第1排気ガス浄化槽は、前記第1排気ガス浄化槽に収容された排気ガス浄化液が、前期排気ガス浄化液中を流通した排気ガスに随伴して前記第1排気ガス浄化槽の外部に排出されることを防止する浄化液排出防止手段を備えてなる(2)に記載の排気ガス浄化装置、

(5) 前記(2)における第2排気ガス浄化槽は、前記第2排気ガス浄化槽に貯留された窒素酸化物除去液が、前記窒素酸化物除去液中を流通した排気ガスに随伴して前記第2排気ガス浄化槽の外部に排出されることを防止する窒素酸化物除去液排出防止手段を備えてなる(2)に記載の排気ガス浄化装置、

(6) 前記(3)又は(4)における浄化液排出防止手段は、内部を排気ガスが流通可能に形成された多孔容器と、前記多孔容器内部に流動可能に収容されてなる一群の球体とを備える流動球体フィルタを有する(3)又は(4)に記載の排気ガス浄化装置、

(7) 前記(3)又は(4)における浄化液排出防止手段は、排気ガスの流れを屈曲させる排気ガス流屈曲手段を備える(3)又は(4)に記載の排気ガス浄化装置、並びに

(8) 前記(5)に記載の窒素酸化物除去液排出防止手段は、

排気ガスがその内部を流通可能に形成された多孔容器と前記多孔容器内部に流動可能に収容されてなる一群の球体とを備える流動球体フィルタ、及び
排気ガスの流れを屈曲させる排気ガス流屈曲手段
の少なくとも一方を備えてなる(5)に記載の排気ガス浄化装置
に関する。

出願人履歴情報

識別番号 [599135662]

1. 変更年月日 1999年 9月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 茨城県鹿島郡神栖町日川4398

氏 名 有限会社 ナサオート